

## BAB 5

### KESIMPULAN

#### 5.1. Kesimpulan

Gelatin, secara signifikan meningkatkan kerapuhan dan waktu hancur tablet namun tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kekerasan tablet ekstrak daun sirsak. *Sodium starch glycolate* meningkatkan kekerasan dan menurunkan kerapuhan tablet secara signifikan namun tidak berpengaruh secara signifikan terhadap waktu hancur tablet ekstrak daun sirsak. Interaksi antara gelatin dan *sodium starch glycolate* menurunkan kekerasan dan menaikkan kerapuhan tablet secara signifikan namun tidak berpengaruh secara signifikan terhadap waktu hancur tablet ekstrak daun sirsak.

Formula optimum tablet ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yaitu dengan kombinasi konsentrasi gelatin 2,12% dan konsentrasi *sodium starch glycolate* 7,51%. Secara teoritis formula optimum tersebut menghasilkan kekerasan 5,02 kp, kerapuhan 0,26%, dan waktu hancur 15,42 menit. Hasil yang didapatkan melalui pengujian yaitu kekerasan 4,94 kp, kerapuhan 0,23%, dan waktu hancur 15,51 menit.

#### 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji disolusi untuk mengetahui profil pelepasan obat, penetapan kadar bahan aktif berkhasiat rutin secara Spektrofotometri, dan pengujian efek farmakologi dari sediaan tablet ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

## DAFTAR PUSTAKA

- Andryana, F., 2017, 'Uji In Vitro Antioksidan pada Ekstrak Hasil Soxhletasi dan Fraksi dari Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*)', *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Agoes, G., 2007, *Teknologi Bahan Alam*, Penerbit ITB Press, Bandung.
- Ansel, C.H., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, edisi IV, Penerjemah oleh Farida Ibrahim, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Ariswati, C.W., Siswanto, A. dan Hartanti, D., 2010, Pengaruh Gelatin, Amilum dan PVP sebagai Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Rhxob), *Journal Pharmacy*, **07(02)**: 58-65.
- Arthur, F.K.N., Woode, E., Terlabi, E.O., and Larbie, C., 2011, Evaluation of Acute and Subchronic Toxicity of *Annona muricata* (Linn.) Aqueous Extract in Animals, *European Journal of Experimental Biology*, **1**: 115-124.
- Augsburger, L.L. and Hoag, S.W., 2008, 'Tablets' in *Pharmaceutical Dosage Forms*, 3<sup>rd</sup> edition, Informa Healthcare USA, New York, pp 26.
- Badan POM RI, 2014, Persyaratan Mutu Obat Tradisional , Jakarta : Badan POM Republik Indonesia.
- Banker, G.S., and Anderson, N.R., 1994, 'Tablet' dalam L. Lachman, J.L. Kanig (Eds.), *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, edisi III, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Suyatmi S., UI Press, Jakarta, hal. 643-731.
- Blaut, M., Schoefer, L., and Braune, A., 2003, Transformation of Flavonoids by Intestinal Microorganisms, *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, **73**: 79- 87.
- Bolton, S., 2000, *Pharmaceutical Statistics: Practical and Clinical Applications*, 2<sup>nd</sup> edition, Marcel Dekker, Inc., New York and Basel.

- Christian, J., 2015, 'Optimasi Tablet Ibuprofen menggunakan Amilum Kulit Pisang sebagai Pengikat, SSG sebagai Penghancur dan Magnesium Stearat sebagai Pelicin', *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Cos, P., Ying, L., Calomme, M., Hu, J.P., Cimanga, Kanyanga, Poel, B.V., Pieters L., Vlietinck, A.J. and Berghe, D., 1998, Structure Activity Relationship and Classification of Flavonoids as Inhibitors of Xanthine Oxidase and Superoxide Scavengers, *Journal of Natural Product*, **61(1)**: 71-76.
- Dalimartha, S., Purnama, B.T., Sutarina, N., Mahendra, B. dan Darmawan, R., 2008, *Care Yourself Hypertension*, Penebar Plus, Jakarta.
- Davies, P., 2001, *Oral Solid Dosage Forms, in: Pharmaceutical Preformulation and Formulation: A Practical Guide from Candidate Drug Selection to Commercial Dosage Form*, M. Gibson, volume 199, 2<sup>nd</sup> edition, Informa Healthcare USA, Inc., New York.
- Departemen Kesehatan RI, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 1989, *Materia Medika Indonesia*, Edisi V, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia* Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi I, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2010, *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2014, *Farmakope Indonesia* Edisi V, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Deuchene, D., 1983, 'Tablet Disintegration', *Proceeding of The 43<sup>th</sup> International Congress of Pharmaceutical*, Breimer, P.D. and P. Spesier, Amsterdam-New York-Oxford, pp. 387-397.
- Ekasari, P.S., 2011, 'Pengaruh Penggunaan Gelatin sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Etanolik Tanaman Ceplukan (*Physalis angulata L.*) dengan Metode Granulasi Basah', *Skripsi.SarjanaFarmasi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Fanany, 2013, *Khasiat Selangit Ramuan Daun Sirsak, Kulit Manggis, dan Mengkudu Tumpas Beragam Penyakit Kronis*, Araska, Yogyakarta.
- Farnsworth, N.R., 1966, Biological and Phytochemical Screening of Plants, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, **55( 3)**: 225-269.
- Fauci, A.S., Kasper, D.L., Longo, D.L., Braundwald, E., Hauser, S.L., Jameson, J.and Loscalzo, J., 2008, *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 17<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill Companies.
- Furst, D.E., and Ulrich, R.W., 2011, 'Obat Anti-Inflamasi Nonsteroid; Obat Antireumatik Pemoifikasi Penyakit, Analgesik Nonopioid dan Obat yang Digunakan pada Gout'. in : Bertram G. Katzung (eds). *Farmakologi Dasar dan Klinik*, edisi X, Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta.
- Gerry, K.F., Mulyadi dan Kallo, V., 2015, Pengaruh Mengonsumsi Rebusan Daun Sirsak Terhadap Penurunan Nyeri pada Penderita Gout Arthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Pineleng , *e-Journal Keperawatan* , **3(2)**: 1-7.
- Gold, G. and Palermo, B.T., 1965, Hooper Flow Electrostatic of Tableting Material, *Journal Pharmaceutical Sciences*, **54**: 310-312.
- Graefe, E.U., Wittig, J., Mueller, S., Riethling, A.K., Uehleke, B., Drewelow, B., Pforte, H., Jacobash, G., Derendorf, H. and Veit, M. 2001, Pharmacokinetics and Bioavailability of Quercetin Glycosides in Humans, *Journal of Clinical Pharmacology*, **41**: 492-499.

- Gritter, R.J., Bobbit, J.M. dan Swharting, A.E., 1991, *Pengantar Kromatografi*; edisi II, Penerbit ITB, Bandung.
- Hadisoewignyo, L. dan Fudholi, A., 2016, *Sediaan Solida*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Harborne, J.B. 1999, *The Handbook of Natural Flavonoid*, John Wiley & Sons, Chichester.
- Hollman, P.C.H., Bujisman M.N.C.P., Gameren Y.V., Cnossen E.P.J., de Vries J.H.M. and Katan, M.B. 1999, The Sugar Moiety is A Mayor Determinant of The Absorption of Dietary Flavonoids Glycosides in Man, *Free Radical Research*, **31**: 569-573.
- Joe, W, 2012, *Dahsyatnya Khasiat Sirsak untuk Banyak Penyakit Mematikan*, Andi, Yogyakarta.
- Jones, D.S., 2010, *Statistik Farmasi*, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Ramdaniati, H.U. dan Rivai, H.H, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, 166,178,552,558.
- Jones, W.P. and Kinghorn, A.D., 2006, *Extraction of Plant Secondary Metabolites ; Natural Products Isolation*, 2<sup>nd</sup> edition, , Humana Press, New Jersey.
- Kelly, G.S., 2011, Quercetin, *Alternative Medicine Review*, **16(2)**: 1-5.
- Kementerian Kesehatan RI, 2010, *Vademekum Tanaman Obat untuk Sainifikasi Jamu*, Jilid V, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Khadem, E.J., 2007, Identification of Quercetin in Echinops Tenuisectus Family Compositae, *American Journal of Plant Sciences*. **4(1)**: 64-79.
- Kodim, N., 2010, Faktor Resiko Kejadian Arthtitis Gout pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, *Jurnal Kedokteran Medika*, **XXXVI (7)**: 452.

- Kostic, D.A., Dimitrijevic, D.S., Stojanovic, G.S., Palic, I.R. and YorZevic A.S., 2015, Xanthine Oxidase : Isolation, Assays of Activity, and Inhibition, *Journal of Chemistry*, 1-8.
- Kristianti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M. dan Kurniadi, B. 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Labib, S., Erb, A., Kraus, M., Wickert, T. And Richling, E., 2004, The Pig Caecum Model: A Suitable Tool to Study The Intestinal Metabolism of Flavonoids, *Molecular Nutrition and Food Research Journal*, **48**: 326-332.
- Lachman, L., Herbert, A.L. and Joseph, L.K., 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, edisi III, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Suyatmi, UI Press, Jakarta.
- Lin, Y.T., Hsiu, S.L., Hou, Y.C. and Chao, P.L., 2003, Degradation of Flavonoid Aglikons by Rabbit, Rat and Human Fecal Flora, *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, **26**: 747-751.
- Mabry, T.J., Marham, K.R. and Thomas, M.B. 1970, *The Systematic Identification of Flavonoids*, Springer-Verlag, New York, Heidelberg, Berlin.
- Manach, C., Morand, C., Demigne, O., Texier, F. and Remesy., 1997, Bioavailability of Rutin and Quercetin in Rats , *FEBS Letter*, **409**: 12-16.
- Mardiana, Lina, dan Juwita, R., 2011, *Ramuan dan Khasiat Sirsak*, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Markham, K.R., 1982, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Padmawinata, K., Dr., Penerbit ITB, Bandung.
- Marshall, K. and Rudnic, E.M., 1986, *Tablet Dosage Form*. In Banker, G.S., Rhodes C.T. *Modern Pharmaceutics*, 2<sup>nd</sup> edition. Marcel Dekker, Inc., New York.

- Mohanachandran, P.S., Sindhumol, P.G. dan Kiran, T.S. 2011, Superdisintegrants: an overview, *Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. **6(1)**: 105-106.
- Mursyidi, A. 1989, *Analisis Metabolit Sekunder*, Bioteknologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Nemeth, K. And Piskula, M.K. 2007, Food Content, Processing, Absorption and Metabolism of Onion Flavonoids, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, **47**: 379-409.
- Nguyen, M.V. 2003, *Simple Tablet Compression Using Gelatin*, United Stated Patent number 6.569.954 B2, Anaheim, United States.
- Ngwuluka, N. C., Idiakhoa, B. A., Nep, E. I., Ogaji, I., dan Okafor. I. S. 2010. Formulation and Evaluation of Paracetamol Tablets Manufactured Using the Dried Fruit of Phoenix *dactylifera* Linn as An Excipient, *Research In Pharmaceutical Biotechnology*. **2(3)**: 25-32.
- Nopik, I.K.A., 2013, 'Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Sirsak terhadap Nyeri pada Penderita *Gout* di Kelurahan Genuk Barat Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang'. *Skripsi*, Fakultas Ilmu Keperawatan, STIKES Ngudi Waluyo Ungaran, Semarang.
- Olthof, M.R., Hollman, P.C., Vree, T.B. and Katan, M.B., 2000, Bioavailabilities of Quercetin-3-glucoside and Quercetin-4' glucoside Do not differ in humans, *Journal of Nutrition*, **130**: 1200-1203.
- Parikh, D.M., 1997, *Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology*, volume 81. Marcel Dekker, New York.
- Parrot, E.L., 1971, *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics*, 3<sup>rd</sup> edition, Burgess Publishing Company, Minneapolis.
- Peters, D. and Whitehouse, J. 2000, 'The Role of Herbs in Modern Medicine: Some Current and Future Issues'. Malaysian Agricultural Research and Development Institute. *Proceedings of*

*International Conference and Exhibition*, Malaysia, 9-11 November 1999, pp. 35-39.

- Purwatesna, E., 2012, 'Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air dan Etanol Daun Sirsak secara In Vitro melalui Inhibisi Enzim  $\alpha$ -Glukosidase', *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Puspitasari, A. D., dan Pramono, S. 2015. Comparison Of Methods Of Producing Bee Propolis Purified Extract Based On Total Flavonoid Content Using Rutin As Standard. *Traditional Medicine Journal*, **20** (2): 81-86.
- Ratty, A.K. and Das, N.P. 1998, Effects of Flavonoids on Nonenzymatic Lipid Peroxidation: Structure-Activity Relationship, *Biochemical Medicine and Metabolic Biology Journal*, **39**: 69-79.
- Rowe, R.C., Sheskey, P. J. and Quinn, M.E., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6<sup>th</sup> edition, Pharmaceutical Press, London.
- Saifudin, A., Rahayu, V. dan Teruna, H.Y., 2011, *Standarisasi Obat Bahan Alam*, edisi I, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sastrohamidjojo, H., 1991, *Kromatografi*, edisi II, Liberty, Yogyakarta.
- Shabella, R., 2011, *Terapi Daun Sirsak*, Galmas Publisher, Jogolanan Klaten.
- Shervington, L.A. and Shervington, A., 1998, Guaifenesin, In: *Analytical Profiles of Drug Substances and Excipients*, H.G. Brittain, Volume 25, Academic Press, London.
- Shcofer, L., Mohan, L., Schwiertz, A., Braune, A. and Blaut, M., 2003, Anaerobic Degradation of Flavonoids by *Clostridium orbiscindens*, *Applied Environmental and Microbiology Journal*, **69**: 5849-5854.
- Scholz, S. and Williamson, G., 2007, Interacting Affecting The Bioavailability of Dietary Polyphenols In Vivo, *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, (33): 224-35.



- Siregar, C.J.P. dan Wikarsa, S., 2010, *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet : Dasar-Dasar Praktis*, Jakarta.
- Siregar, C.J.P., 1992, 'Proses Validasi Manufaktur Sediaan Tablet', Institut Teknologi Bandung, *Prosiding Validasi di Industri Farmasi*, Bandung, pp. 37-39.
- Sunarjono, H., 2005, *Sirsak dan Srikaya : Budi Daya untuk Menghasilkan Buah Prima*, Penebar Swadaya, Bogor.
- Suryani, N.P., 2012, Optimasi Formula Tablet Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens L.*) Menggunakan Kombinasi Metilselulosa dan PVP K-30 sebagai Pengikat, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Taylor, L., 2002, *Technical Data Report For Graviola Annona muricata*, 2<sup>nd</sup> edition, Sage Press, Austin.
- United States Pharmacopeia Convention Inc, 2007, *United States Pharmacopeia 30-National Formulary 25*, Rockville.
- Van Steenis, C.G.J., 2002, *Flora untuk Sekolah di Indonesia*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Moeso Sarjowinoto, Edisi XII, Prodni Paramita, Jakarta.
- Voigt, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi Kelima, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh S. Noerono dan M. S. Reksohardiprojo, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wade, W., 1994, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 2<sup>nd</sup> edition, The Pharmaceutical Press, London.
- Wasan, K.M., Najavi, S., Wong, J. dan Kwong, M., 2001, Assessing Plasma Lipid Levels, Body Weight, and Hepatic dan Renal Toxicity Following Chronic Oral Administration of Water Soluble Phytostanol Compound, FM-VP4, to Gerbils, *Journal of Pharmaceutical Science*, **4(3)**: 223-228.
- Wells, B. G., Dipiro, J. T., Schwinghammer, T. L. and Dipiro, C. V. 2009, *Pharmacotherapy Handbook*, 7<sup>th</sup> edition, Mc Graw Hill, London.

- Wijaya, B.W., Indriyati, A. dan Rahimah, S.B. 2014, 'Efek Pemberian Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dalam Darah pada Mencit Model Hiperurisemia', *Prosiding Pendidikan Kedokteran*, 908-912.
- Wijaya, I., 2015, 'Optimasi Formula Tablet Ekstrak Etanol Salam Sambiloto menggunakan PVP K-30 sebagai Pengikat dan Crospovidone sebagai Penghancur', *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Zuhud, E., 2011, *Kanker Lenyap Berkat Sirsak*, PT Agromedia Pustaka, Jakarta.